f/ (OD) est perpendiculaire à P et (OD) passe par H : centre du cercle ζ circonscrit au triangle ABC ; alors (OD) est l'axe de ζ.

2) a/ $M(x,y,z)\in Q \Leftrightarrow CM= DM$

$\Leftrightarrow x^2+y^2+(z-6)^2 =(x+2)^2+(y+2)^2+(z+2)^2$

$\Leftrightarrow 4x+4y+16z-24=0$

$\Leftrightarrow x+y+4z-6=0$

Q : x+y+4z-6=0

b/ $M(x,y,z)\in(OD)\cap Q \Leftrightarrow$

$$\begin{cases} x=-2t \\ y=-2t \\ z=-2t \\ x+y+4z-6=0 \end{cases}$$

$\Rightarrow (-2t)+(-2t)+4(-2t)-6=0 \Rightarrow -12t-6=0$

$\Rightarrow t=-1/2 \Rightarrow x=y=z=1$

(OD)∩Q={I(1,1,1)}

3/a/ (S) $(x-1)^2+(y-1)^2+(z-1)^2= 27$

b/ $IA=IB=IC=ID= 3.\sqrt{3} \Rightarrow$ A,B,C et D appartiennent à (S)

c/ A,B et C appartiennent à $(S)\cap P \Rightarrow (S)\cap P$ est le cercle ζ circonscrit au triangle ABC.

Ex 27 :

1) S : $x^2+y^2+z^2+2x-2y-2=0$

$\Leftrightarrow (x+1)^2+(y-1)^2+z^2=4$

$\Rightarrow$ S de centre I(-1,1,0) et de rayon R=2

2) P_m :x+z+m=0

a/ P_0 : x+z=0

$d(I,P_0)=\frac{|-1+0|}{\sqrt{2}}=\frac{1}{\sqrt{2}}<R \Rightarrow (S)\cap P_0$ est le cercle ζde rayon $r=\sqrt{4-\frac{1}{2}}=\sqrt{\frac{7}{2}}$ et de centre le point w(x,y ,z) le projeté orthogonal de I sur $P_0 \Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{Iw}=k.\overrightarrow{N_0} \\ w\in P \end{cases}$

avec $\overrightarrow{N_0}\begin{pmatrix}1\\0\\1\end{pmatrix}$ vecteur normal à P_0

$$\Rightarrow \begin{cases} x=-1+k \\ y=1 \\ z=k \\ x+z=0 \end{cases} \Rightarrow k=½$$

$\Rightarrow$w(-1/2;1;1/2)

b/ $\overrightarrow{N_0}\begin{pmatrix}1\\0\\1\end{pmatrix}$ vecteur normal à P_0

$(\vec{\imath}-\vec{k})\begin{pmatrix}1\\0\\-1\end{pmatrix}$ $\vec{\jmath}\begin{pmatrix}0\\1\\0\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{N_0}.(\vec{\imath}-\vec{k})=1+0-1=0 \Rightarrow \vec{\imath}-\vec{k}$ est un vecteur de P_0. (1)

$\overrightarrow{N_0}.\vec{\jmath}=0+0+0=0 \Rightarrow \vec{\jmath}$ est un vecteur de P_0. (2)

$(\vec{\imath}-\vec{k}).\vec{\jmath}=0+0+0=0 \Rightarrow (\vec{\imath}-\vec{k})\perp\vec{\jmath}$ (3)

$\|\vec{\jmath}\|=1 \quad \left\|\frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{\imath}-\vec{k})\right\|=1$ (4)

(1),(2),(3) et (4) $\Rightarrow (O;\frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{\imath}-\vec{k});\vec{\jmath})$ est un repère orthonormé de P_0

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn